

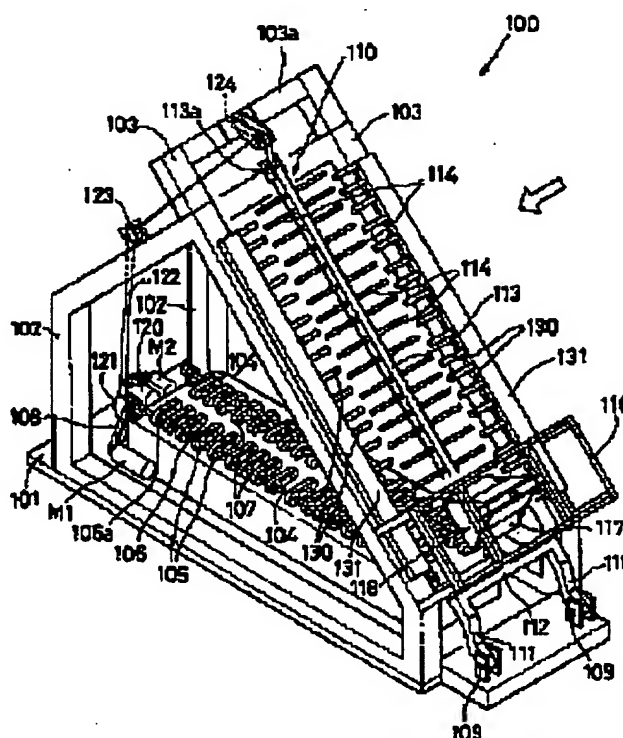
# **PLATE MATERIAL CARRYING CONVEYOR AND SEGMENTED CEMENT PLATE MANUFACTURING DEVICE HAVING ITS CARRYING CONVEYOR**

**Patent number:** JP11000895  
**Publication date:** 1999-01-06  
**Inventor:** MURASE MAMORU; YOSHIDA KOICHI  
**Applicant:** NICHIIHA CORP;; BANDAI KIKAI KK  
**Classification:**  
**- International:** B26D7/06; B28B11/14; B65G47/248; B65G47/54  
**- european:**  
**Application number:** JP19970152089 19970610  
**Priority number(s):**

## **Abstract of JP11000895**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a plate material carrying conveyor capable of continuously supplying a plate material to be machined to a plate material machining device including a segmented fiber cement plate manufacturing device having an inclined working plate while keeping it plane without causing unnecessary curve and bending.

**SOLUTION:** A horizontal carrier (a plane belt 106), a plate material lifting arm 110 having one end pivotally supported near the upper end of the inclined working plane of a plate material machining device and plate material lifting arm operating mechanisms 121, 122 to move the plate material lifting arm at its other end up to a preset height and down are provided, so that the late material lifting arm 110 can lift and incline a plate material fed onto the plane belt 106 from a horizontal condition up to an inclination harmonized to the inclination of the working plane of the plate material machining device. In such a state, the plate material is fed from the plate material lifting arm 110 onto the plate material machining device.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-895

(43) 公開日 平成11年(1999)1月6日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	P I
B 2 6 D 7/06		B 2 6 D 7/06 C
B 2 8 B 11/14		B 2 8 B 11/14
B 6 5 G 47/249		B 6 5 G 47/54 B
47/54		49/06 Z
// B 6 5 G 49/06		47/22 B
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)		

(21) 出願番号 特願平9-152039

(22) 出願日 平成9年(1997)6月10日

(71) 出願人 000110860

ニテハ株式会社

愛知県名古屋市中港区沙止町12番地

(71) 出願人 505103940

萬代機械株式会社

名古屋市中港区宝神2丁目318番地

(72) 発明者 村瀬 守

愛知県名古屋市中港区沙止町12番地 ニテハ株式会社内

(72) 発明者 吉田 光一

愛知県名古屋市中港区宝神2丁目318番地 萬代機械株式会社内

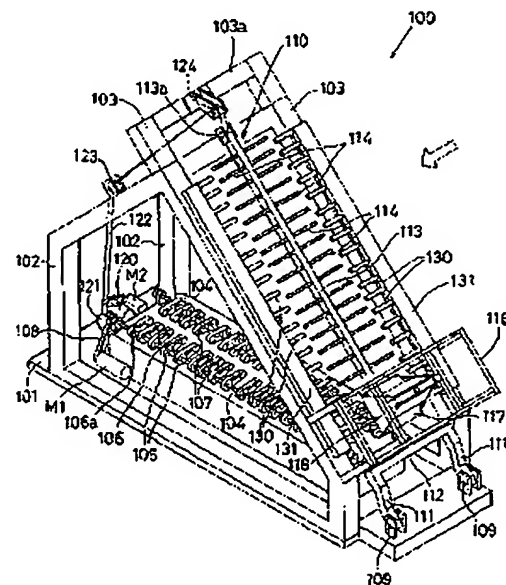
(74) 代理人 弁理士 平木 祐輔 (外1名)

(54) 【発明の名称】 板材搬送コンベア及び該搬送コンベアを持つ石膏セメント板の製造装置

(57) 【要約】

【課題】 例えば傾斜した作業面を持つ石膏セメント板の製造装置のような板材加工装置に対して、被加工材である板材を、不要な曲がりや折曲を生じさせることなく、その平板性をそのまま維持して、連続的に供給することができる板材搬送コンベアを得る。

【解決手段】 水平方向搬送体(平ベルト106)と、板材加工装置の傾斜した作業面上端近傍位置に一端を枢支した板材揚上アーム110と、板材揚上アームの他端側を所定高さまで上昇させまた下降させる板材揚上アーム操作機構121、122とを有し、平ベルト106上に送り込まれる板体11を板材揚上アーム110は水平状態から、前記板材加工装置の作業面の傾斜角度に同調した傾斜角度まで、揚上傾斜させる。その状態で、板体11は板材揚上アーム110から板材加工装置に送り込まれる。



(2)

特開平 11-895

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水平面に対して傾斜した作業面を持つ板材加工装置の該作業面へ板材を供給するのに用いられる板材搬送コンベアであって、該板材搬送コンベアは、水平方向搬送体と、該水平方向搬送体によって搬送される板材を、該板材の背面を支持した状態で、前記板材加工装置の作業面の傾斜角度に同調した角度まで傾斜させる板材傾斜機構とを有すること特徴とする板材搬送コンベア。

【請求項 2】 前記板材傾斜機構は、前記板材加工装置の傾斜した作業面の上述近傍位置に一端を枢支した板材揚上アームと、該板材揚上アームの他端側を所定高さまで上昇させまた下降させる板材揚上アーム操作機構とを有し、それにより、該板材揚上アームは水平位置と前記板材加工装置の作業面の傾斜角度に同調した傾斜位置との間で揺動運動が可能とされていることを特徴とする請求項 1 記載の板材搬送コンベア。

【請求項 3】 前記板材傾斜機構は、前記板材揚上アームが前記板材加工装置の作業面の傾斜角度に同調した傾斜位置となったときに、該板材揚上アームの側方又は下方から進入して、該板材揚上アーム上の板材を裏面から支えるようにされた自由回転ロールをさらに有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の板材搬送コンベア。

【請求項 4】 前記板材傾斜機構は、前記自由回転ロールで支持された板材の端方向位置を調整するための位置合わせ手段をさらに有することを特徴とする請求項 3 記載の板材搬送コンベア。

【請求項 5】 前記板材揚上アームの枢支点近傍位置に、板材の自由落下を阻止するためのストッパーが設けられていることを特徴とする請求項 2 ないし 4 いずれか記載の板材搬送コンベア。

【請求項 6】 水平面に対して傾斜した作業面を持つ板材加工装置が、長尺状の繊維セメント板原体を水平面に対して傾斜した姿勢とされた下定盤と上定盤との間に受け止め、該原体から小割された繊維セメント板を打ち抜くようにされた小割セメント板の製造装置であり、該傾斜した下定盤への長尺状の繊維セメント板原体の送り込み手段として請求項 1 ないし 5 いずれか記載の搬送コンベアを用いることを特徴とする小割セメント板の製造装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、水平面に対して傾斜した作業面を持つ板材加工装置の該作業面へ板材を供給するのに用いられる搬送コンベア、及び、該搬送コンベアを持つ小割セメント板の製造装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 金属板のような板材を加工する板材加工装置として、被加工板材を載置するワークテーブルが傾斜配置され、前記ワークテーブル上における被加工板材

のパスラインが水平面に対して傾斜しているようにされた被加工装置が提案されている（特開平 4-28429 号公報）。この板材加工装置では、被加工板材のパスラインを水平面に対して傾斜して配置したことにより、板材加工装置の設置に必要な床面積を減少させることができ、また、被加工板材がワークテーブルに及ぼす負荷はこれの水平分力に応じて低減するので、被加工板材の移動の高速化が可能となり、生産性の向上も図られる。

【0003】 一方、セメントと繊維セメントとを主原料とする薄板状の小割繊維セメント板の製造に際しては、フォーミングシートから、例えば特開平 4-44811 号公報に示されるように、最終製品としての小割繊維セメント板（例えば、平板屋根材）の大きさよりも幾分か大きな寸法の製品素材を切断し、次に、該製品素材を一次養生後にパンチダイセットのような打ち抜き装置によって余分な部分を切り落として製品形状に打ち抜き、それをオートクレーブ養生して小割繊維セメント板を製造することが行われている。フォーミングシートから製品素材の切断は、通常、水平方向の搬送面を持つ搬送コンベアにより送られてくるシートにロールカッター等の切断手段を作用させて製品素材が切断され、そこから、水平に配置したパンチダイセットのような打ち抜き装置によって最終製品寸法への打ち抜きが行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記した、被加工板材のパスラインを水平面に対して傾斜して配置した板材加工装置は多くの利点を持つが、ワークテーブル上に被加工板材を供給するための手段についての提案はなく、傾斜したワークテーブルの上方まで被加工板材を揚上させ、該揚上した被加工板材をワークテーブルの傾斜に同調した角度にまで傾斜させることは容易でなく、供給時に、被加工板材である金属板等に不要な曲がりや折曲が生じてしまう恐れがある。被加工板材に曲がりや折曲が生じると、加工ができなくなるか、生産性が低下する。

【0005】 また、前記した繊維セメントのフォーミングシートはエンドレスのものであり、水平方向にフォーミングシートを配置して製品素材を順次裁断していくためには広い床面積を必要とし、また、個々に裁断された製品素材から最終製品寸法へ打ち抜く作業も水平配置されている打ち抜き機を用いるために、やはり広い床面積を必要とする。また、繊維セメント板は重いものであり、打ち抜き機等で繊維セメント板を水平方向への移動に大きな駆動力を必要とする。

【0006】 後記するように、本出願人は、従来の小割繊維セメント板の製造作業を省力化し、かつ、スペースの節約も可能な小割された繊維セメント板の製造装置として、長尺状の繊維セメント板原体を水平面に対して傾斜した姿勢とされた下定盤と上定盤との間に受け止め、該原体から小割された繊維セメント板を打ち抜くようにした小割セメント板の製造装置を提案している（特開平

(3)

特開平11-895

3

9-112659号)。この装置では長尺状の繊維セメント板本体は傾斜した姿勢とされた下定盤表面を自重によって移動可能となっており、生産効率がよく、また駆動力も省力化される。

【0007】しかし、長尺状の繊維セメント板は半硬化状態のものであり、剛性に欠けることから、水平方向に走る繊維セメント板の搬送コンベアから小割セメント板の製造装置側へ、長尺状の繊維セメント板を姿勢をくずすことなく、すなわち、曲がりや折損のない平板状態のままで供給するのは容易でなく、慎重な作業が求められている。繊維セメント板に曲がりや折損が生じると、小割セメント板の打ち抜きが不安定となり、生産効率の低下を招く。

【0008】本発明は、上記の諸事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、水平面に対して傾斜した作業面を持つ板材加工装置の該作業面へ板材を平板状のままで安定して供給することのできる板材搬送コンベアを提供することにある。特に、本発明の目的は、作業面として水平面に対して傾斜した下定盤を持つ小割セメント板の製造装置の前記作業面へ、長尺状の繊維セメント板本体を平板状態のままで安定して供給することのできる板材搬送コンベアを提供することにある。本発明の他の目的は、上記のような板材搬送コンベアを持つ小割セメント板の製造装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための本発明による板材搬送コンベアは、水平面に対して傾斜した作業面を持つ板材加工装置の該作業面へ板材を供給するのに用いられる板材搬送コンベアであって、該板材搬送コンベアは、水平方向搬送体と、該水平方向搬送体によって搬送される板材を、該板材の背面を支持した状態で、前記板材加工装置の作業面の傾斜角度に同調した角度まで傾斜させる板材傾斜機構とを有することを特徴とする。

【0010】上記の構成であり、水平方向搬送体によって水平状態で搬送されてきた平板状の板材は、その背面が板材傾斜機構によって姿勢保持された状態で、板材加工装置の作業面の傾斜角度に同調する角度まで傾斜させられ、その姿勢で、板材加工装置の作業面に送り込まれる。そのために、供給（送り込み）の過程で平板状の板材に曲がりや折曲が生じることはなく、板材加工装置での作業性、生産性を低下させない。また、板材傾斜機構から板材加工装置への板材の移動は、板材の自重に依存するので、特別の送り込み用の駆動力を必要とせず、また、移動の高速化が可能となり、生産性も向上する。

【0011】好ましい態様において、前記板材傾斜機構は、前記板材加工装置の傾斜した作業面の上述近傍位置に一端を支点とした板材揚上アームと、該板材揚上アームの他端側を所定高さまで上昇させまた下降させる板材揚上アーム操作機構とを有し、それにより、該板材揚上ア

4

ームは水平位置と前記板材加工装置の作業面の傾斜角度に同調した傾斜位置との間での揺動運動が可能とされる。この構成では、少ない動力で板材揚上アームに所要の揺動運動を容易にかつ反復して与えることができ、運転コストが低減する。

【0012】好ましい態様において、前記板材傾斜機構は、前記板材揚上アームが前記板材加工装置の作業面の傾斜角度に同調した傾斜位置となったときに、該板材揚上アームの側方又は下方から進入して、該板材揚上アーム上の板材を裏面から支えるようにされた自由回転ロールをさらに有する。この構成では、傾斜姿勢となった板材は、板材揚上アームではなく自由回転ロールによって背面が支持されることから、板材の自重による落下が一層容易となり、例えば、被処理板材が長尺状の繊維セメント板本体のように重くかつ表面が平坦でないものであっても、板材加工装置側へ確実に送り込むことができる。

【0013】好ましい態様において、前記板材傾斜機構は、前記自由回転ロールで支持された板材の横方向位置を調整するための位置合わせ手段をさらに有する。この構成では、板材搬送コンベアから板材加工装置への板材の投入位置の微調整が可能となり、板材加工装置での板材の加工精度を向上させることができる。好ましい態様において、前記板材揚上アームの支点近傍位置に、板材の自重による自由落下を阻止するためのストッパーが設けられる。この構成では、板材揚上アームが所定の角度まで揚上するまで、板材を確実に板材揚上アーム上に停止状態で保持することが可能となり、また、所定の角度まで揚上した後も、板材加工装置が要求するまで、その位置に確実に保持しておくことが可能となる。

【0014】本発明は、また、前記水平面に対して傾斜した作業面を持つ板材加工装置が、長尺状の繊維セメント板本体を水平面に対して傾斜した姿勢とされた下定盤と上定盤との間に受け止め、該本体から小割された繊維セメント板を打ち抜くようにされた小割セメント板の製造装置であり、該傾斜した下定盤への長尺状の繊維セメント板本体の送り込み手段として上記した種々の態様の板材搬送コンベアを用いることを特徴とする小割セメント板の製造装置をも開示する。

【0015】上記小割セメント板の製造装置において、該板材搬送コンベアを除く部分の構成は、任意の長尺状の繊維セメント板本体から複数個の小割繊維セメント板を連続して打ち抜くものであって、本出願の出願にかかる特開平9-112659号に詳細に記載されるものが特に有効に用いられる。また、該長尺状の繊維セメント板本体としては、硬化前に短手方向両側から切り抜きを入れて、フォーミングシートの長手方向を縦方向として小割繊維セメント板素材を連続形成した長尺状の繊維セメント板本体が有効に用いられる。

【0016】前記繊維セメント板本体の原料としては、

50

(4)

特開平11-895

5

例えば、ポルトランドセメント、あるいはポルトランドセメントに高炉スラグを混合した高炉セメント、フライアッシュを混合したフライアッシュセメント、アルミナセメント等のセメント類等の水硬化性の原料と、シリカ粉、珪石粉、シリカフェーム、珪藻土、白土等のシリカ微粉末と、木粉、木毛、木片、木質繊維、木質バルブ、木質微維束等の木質強化繊維材料、セピオライト、ワラストナイト、ガラス繊維等の無機繊維材料等の繊維強化材料と、更に所望なればバーライト、シラスバルーン、膨張頁岩、膨張粘土、石炭ガラ等の軽骨材を混合した混合物が使用される。上記混合物において、通常セメントは28~40重量%、シリカ微粉末は28~40重量%、繊維強化材料は5~20重量%、軽骨材を混合する場合に3~10重量%の添加量で使用される。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明による板材搬送コンベアを小割セメント板の製造装置への板材供給手段として用いる場合を例にとり説明する。図において、図1は本発明による板材搬送コンベアの一実施形態を示す斜視図、図2は板材の一例である長尺状の繊維セメント板原体が板材搬送コンベアに搬入される状態を説明する平面図、図3は搬入後の状態を示す側面図、図4は搬入された繊維セメント板原体が所定の傾斜角度状態に搬上された状態を示す図、図5は図4に示す状態から長尺状の繊維セメント板原体を裏面から支えるために自由回転ロールが導入した状態を示す図である。

【0018】板材搬送コンベア100は、基板101の長手方向の両側に立設した左右一対の支持枠102、102を有し、該支持枠102、102の前方側は水平面に対して傾斜した傾斜面103、103となっている。該傾斜面103、103の傾斜角度は、この板材搬送コンベア100を板材の供給手段として用いようとする板材加工装置（この例では、後記する小割セメント板の製造装置）の傾斜した作業面（この例では、後記する下定盤）の傾斜角度とされており、45°である。また、傾斜面103、103の長さは、搬送しようとする板材（この例では、繊維セメント板原体11）の長さよりも長くされる。

【0019】前記左右の支持枠102、102の間における基板101上には、基板101の長手方向に延びる一対の駆動軸104、104が回転自在に取り付けてあり、各駆動軸104、104には、互いに対向する位置に、所定の間隔をおいて多数の駆動プーリー105が定着されている。各駆動プーリー105には、駆動軸104に直交する方向に、遊転プーリー107を介して、平ベルト106が巻装されており、各対向する遊転プーリー107、107の間は一定距離離隔している。M1はモータであり、該モータM1の回転はベルト108等の適宜の伝導手段を介して前記一対の駆動軸104、104に伝

5

えられ、各駆動軸104、104を同一方向に回転させる。それにより、各平ベルト106は図1で左手前から右奥方向へ向けて同時に回転する。この複数の平ベルト106は本発明でいう水平方向搬送体を構成する。

【0020】基板101には、基板101の前方端側（図1で右方端）に枢支部109を持つ板材搬上アーム110が上下方向に揺動自在に枢着されている。該板材搬上アーム110は、前記枢支部109に一端を回転自在に枢着した左右の脚部111、111と、該脚部111、111を連接する水平支杆112と、該水平支杆112の中央から脚部111と反対方向に延びる主桿113とを有する。

【0021】図2、図3も参照すればわかるように、前記主桿113は、水平状態となったときに、前記各対向する平ベルト106の先端間の間隙、すなわち、遊転プーリー107、107の間に形成される間隙内に入り込むことができ、かつ、該複数の平ベルト106の搬送面によって形成される板材搬送面よりも幾分下位の位置において、該搬送面と平行となる姿勢を取れるようにされている。また、前記主桿113の長さは、主桿113が水平状態となったときに、最も後方（図1、図3で左端）に位置する前記平ベルト106よりも後方に延出する長さとなる。

【0022】基板101の後端中央位置には、モータM2と可変減速機120を介して、巻き取りプーリー121が両方向回転自在に取り付けてあり、該巻き取りプーリー121には巻き上げベルト122の一端が止着されている。該巻き上げベルト122は、前記左右の支持枠102、102間に配置した横杆（図示されない）に設けたガイドプーリー123及び前記左右の傾斜面103、103の先端間に配置した横杆103aの中央位置の幾分上位に取り付けたガイドプーリー124とを通過して、その他端を前記主桿113の先端113aに止着している。従って、モータM2を駆動し、プーリー121を一方方向に回転して巻き上げベルト122をプーリー121に巻き込んでいくと、前記主桿113の先端113a側は次第に上方に持ち上げられて、板材搬上アーム110の主桿113は前記枢支部109を支点として上方に回転していき、最後には、主桿113が前記傾斜面103、103と等しい傾斜角度（この例では45°）で、かつ、主桿113の上面が傾斜面103、103の上面よりも幾分上位の位置で停止するように設計されている。次に、その状態で巻き取りプーリー121を他方向に回転すると、巻き上げベルト122が巻き戻されることから、板材搬上アーム110は次第に下方に回転していき、最後には、前記のようにその主桿113が各対向する遊転プーリー107、107の間に形成される間隙内に入り込んだ位置で停止する。

【0023】図示されるように、主桿113は、その両側のほぼ全長にわたって、横方向に延出する棒状の分岐

(5)

特開平11-895

7

8

杆114を有しており、該主桿113の上面と各分岐杆114の上縁とはほぼ同一平面となるようにされている。また、各分岐杆114の主桿113に対する取り付け位置、取り付け間隔、長さは、前記のようにして板材揚上アーム110が下方水平位置となったときに、前後方向に位置する前記平ベルト106と平ベルト106との間の空間に入り込むことができる位置、間隔、長さとなっている。前記主桿113の基端近傍には起伏自在とされたストッパ115が設けられ、起立することにより被搬送体である繊維セメント板原体11に密着して、繊維セメント板原体11の下方への落下を阻止し、倒伏することにより、自由落下を可能としている。

【0024】左右の支持棒102、102の前記傾斜辺103、103の上面には、長さ方向に所定の間隔をおいて多数の自由回転ロール130を配置した板材案内装置131、131が、自由回転ロール130、130側を対向させる姿勢で、かつ、図示しない制御機構により、互いに近接した離間できる状態で装着されている。該左右の板材案内装置131、131は、図1、図4に示される最も後退した位置では、互いの自由回転ロール130、130の先端の間に、前記主桿113の両側に取り付けた分岐杆114、114の先端間の距離よりも幾分広い空間が形成されるようにされ、図5に示すように、最も近接した位置では、左右の自由回転ロール130、130の主要部分が該分岐杆114、114の間の空間に入り込み得るようにされている。また、各自由回転ロール130の上縁は、前記板材揚上アーム110が最上位位置となつたときの前記分岐杆114の上縁の位置とほぼ同じか幾分低い位置となるようにされている。

【0025】図1に示すように、左右の支持棒102、102の前記傾斜辺103、103の下方端近傍には機構棒116が設けられ、該機構棒116には、負圧による吸引機能を備えた送りベルト117を持つ吸引送り装置118が取り付けられている。送りベルト117は多数の開孔（図示されない）を有しており、該開孔が図示しない吸引機構に接続することにより、送りベルト117の下面である搬送面に被搬送物は吸着状態とされ、送りベルト117が回転することにより被搬送物は下方に向けて送り出される。なお、該送りベルト117の下面搬送面の高さは、前記自由回転ロール130の上縁が形成する仮想平面よりも幾分上位位置となるように設定される。

【0026】図4、図5において、132は、被搬送物である繊維セメント板原体11の横方向の位置を調整するための位置合わせローラであり、図示しないフレームによって前記左右の支持棒102、102の傾斜辺103、103上に、水平姿勢から垂直姿勢に変位可能な状態で取り付けられており、その傾斜角度を変えることによって、繊維セメント板原体11の側端面との密着位置を変化させ、繊維セメント板原体11の横方向の位置を

調整する。

【0027】次に、上記した板材搬送コンベア100の作動を説明する。最初に、図示しない制御装置によりモータM2を操作して、板材揚上アーム110の主桿113を下方水平状態とし、かつ、モータM1を駆動して水平方向搬送体である平ベルト106をその搬送面が図2で左から右方向となるように回転状態とする。また、左右の板材案内装置131、131は最も離間した位置としておく。

【0028】その状態で、図示しない適宜の水平方向送り手段により、板材（この例では、繊維セメント板原体11）を平ベルト106に向けて送り込む。その際に、繊維セメント板原体11の先端が主桿113に設けたストッパ115のやや上方位置となるように、図示しない適宜の水平方向送り手段の位置を調整しておく。繊維セメント板原体11は、平ベルト106によって図で右方端まで送り込まれ、図示しない右方端ストッパに密着して停止する（図2、図3参照）。

【0029】制御装置は右方端ストッパからの停止信号を受け、主桿113に設けたストッパ115を図3に示すように起立状態とし、また、巻き上げベルト122の巻き取り信号を発する。それにより、板材揚上アーム110の主桿113の先端は次第に上昇し、繊維セメント板原体11の背面をその分岐杆114によって支持した状態で、最上方位置（45°傾斜した位置）まで回転する。その過程において、ストッパ115が起立しているため、繊維セメント板原体11が自重により落下することはない。

【0030】主桿113が所定の角度（45°）に傾斜した状態となった時点で、制御装置は、位置合わせローラ132を作動して繊維セメント板原体11の横方向位置を調整し（図4参照）。同時に、左右の板材案内装置131、131を近接させて、その自由回転ロール130を繊維セメント板原体11の背面に進入させる（図5参照）。次に、前記吸引送り装置118を吸引機構に接続して、送りベルト117の下面搬送面に負圧を発生させる。それにより、繊維セメント板原体11の先端（下方端）は送りベルト117の下面に吸着され、自重による落下が阻止された状態で保持される。

【0031】その状態で、制御装置は巻き上げベルト122の巻き戻し信号を発する。それにより、板材揚上アーム110の主桿113は次第に下降し、初期の水平状態位置に戻る。その一方において、制御装置は、繊維セメント板原体11の加工装置である後記する子割セメント板の製造装置側の処理進行タイミングに合わせて、送りベルト117を回転させつつ、その負圧を解放する。それにより、繊維セメント板原体11はフリーの状態となり、左右の板材案内装置131、131の自由回転ロール130上を子割セメント板の製造装置に向けて自重により落下し進入していく。

9

【0032】先の繊維セメント板原体11が子割セメント板の製造装置での打ち抜き処理を受けている間に、次の繊維セメント板原体11がすでに水平姿勢とされている板材搬上アーム110の主桿113上に送り込まれ、かつ、好ましくは、所定の角度（例えば、40°程度）まで、搬上した状態で待機状態に置かれる。それにより、最初の繊維セメント板原体11の処理が終了した後、タイムロスの少ない状態で、次の繊維セメント板原体11を板材案内装置131、131側に引き渡すことが可能となり、搬送サイクルを短縮することができる。

【0033】図6は、上記した子割セメント板の製造装置の一例を示しており、この小割繊維セメント板製造装置は、最も上流側（図6で左上端部）に前記した板材搬送コンベア100を配置しており、以下順次、該原体の移動速度（落下速度）を制御するための制御手段C、該原体と打ち抜かれた小割繊維セメント板との分離を促進するための分離機構E、及び、該原体から小割された繊維セメント板を打ち抜くための打ち抜き装置B、とを配置している。

【0034】板材搬送コンベア100、制御手段C、分離機構E、及び、打ち抜き装置Bにおける長尺状の繊維セメント板原体11が通過する通過路Lは、図6bに類似的に示すように、水平面Gに対して適宜角度 $\alpha$ 傾斜（この例では $\alpha=45^\circ$ ）した実質的に連続した原体通過路Lとなっており、板材搬送コンベア100の板材案内装置131、131上でフリーとなった繊維セメント板原体11は、該原体11は自重によって該原体通過路L上を打ち抜き装置Bまで自然落下する。

【0035】この例において、前記吸引送り装置118の吸引から解放された繊維セメント板原体11は、前記制御手段Cを構成する遊転ローラ31aと駆動ローラ31bの間に巻装された45°傾斜した平ベルト32の上を自然落下し、打ち抜き装置B内に入ります。その進入速度は、平ベルト32と制動ローラ33の回転速度を制御することにより調整できる。また、平ベルト32の裏面には押さえ板34が設けられ、更に、該押さえ板34に向けて進退自在とされた制動板35が設けられていて、制動板35を下降することにより、繊維セメント板原体11の移動を停止させることができる。

【0036】打ち抜き装置Bは、機枠に固定した下定盤41と、該下定盤41に立設した支柱42に沿って滑動自在とされた可動上定盤43を有し、該可動上定盤43には打ち抜き上型44が条45を介して取り付けられている。該下定盤41の上面が、本発明でいう「水平面」に対して傾斜した作業面」に相当する。さらに、機枠には駆動回転する円板46が設けられており、円板46の偏心支点47には作動棒48の一端が根着され、該作動棒48の他端側は前記可動上定盤43に駆動連結している。円板46の回転によって可動上定盤43は上下方向の往復運動を行い、下降位置で、下定盤41上に位置する繊

(6)

特開平11-895

10

維セメント板原体11から、打ち抜き上型44に取り付けた打ち抜き型の形状に小割された繊維セメント板を打ち抜く。

【0037】分離機構Eは、制御手段Cと打ち抜き装置Bとの間における原体通過路Lの領域内に位置しており、ピストン棒51と空圧シリンダー52とを有し、ピストン棒51は、その上昇位置では原体通過路Lの繊維セメント板原体11の搬送レベルよりも上方に突出するようにされ、下降位置では該搬送レベルよりも下方に退避するようにされている。なお、図で53は繊維セメント板原体11の搬送レベルに位置して設けられた案内板である。

【0038】次に、この製造装置の使用方法について説明する。前記したように板材搬送コンベア100を制御することにより、繊維セメント板原体11は制御手段Cの平ベルト32面を通過して、打ち抜き装置B内に入り込み、打ち抜き装置Bの下定盤41に設けたストッパー（図示しない）によって規定位置で停止する。落下速度が早く、ストッパーに衝突するときに繊維セメント板原体11の変形が予想されるような場合には、制御手段Cの平ベルト32と制動ローラ33とを作用して繊維セメント板原体11の移動速度を制御する。

【0039】この例において、例えば図2に示す形態の繊維セメント板原体11のうちの先頭から2個の小割繊維セメント板原体部分が打ち抜き装置B内に入り込み、残りの8個はより上流側の原体通過路L、すなわち、前記板材搬送コンベア100の板材案内装置131、131上に位置している。その状態で円板46を回転させて可動上定盤43を下降させ、繊維セメント板原体11から2個の小割された繊維セメント板を打ち抜く。その際に、制御手段Cの制動板35を下降させて繊維セメント板原体11を固定しておく。それにより、繊維セメント板原体11は不規則に落下することはない。

【0040】最初の打ち抜き後、円板46を作用して可動上定盤43を上昇させ、打ち抜かれた2個の小割繊維セメント板を自重により下定盤41の表面に沿って落下させる。打ち抜かれた小割繊維セメント板とその上位の繊維セメント板原体11との分離が不完全な場合には、分離機構Eのピストン棒51を上昇した位置として、繊維セメント板原体11の打ち抜き線に近接した部分を原体通過路Lから掃上させる。それにより、2個の打ち抜かれた小割繊維セメント板はそれより上位の繊維セメント板原体11から完全に分離し、確実に下方に落下する。

【0041】落下後、制御手段Cの空圧シリンダー機構36を操作して制動板35を上昇させ、繊維セメント板原体11の3個目と4個目の小割繊維セメント板原板を再び打ち抜き装置Bに入り込み、以下、同じ操作を繰り返す。処理が進行し、繊維セメント板原体11の最後の部分が制御手段Cの制動板35により押圧されて移動が



(7)

特開平 11-895

11

停止している間に、次に続く繊維セメント板原体 11 は板材搬送コンベア 100 の板材案内装置 131、131 上で、前記吸引送り装置 118 により吸引されて停止し、待機状態とされる。繊維セメント板原体 11 の最後の部分の打ち抜き装置 B への進入と同時に、吸引送り装置 118 の吸引は停止し、次の繊維セメント板原体 11 を制御手段 C の位置に進行させる。

【0042】以下、この手順が繰り返されることにより、多数枚の繊維セメント板原体 11 は連続して板材搬送コンベア 100 から子割セメント板製造装置の打ち抜き装置 B に送り込まれ、子割セメント板が連続して製造される。なお、上記の子割セメント板の製造装置は本出願人の出願にかかる特開平 9-112659 号に詳しく記載されるものであり、必要であれば、前記出願は本出願の記載の一部を構成するものとして参照される。

【0043】上記の説明では、板材搬送コンベア 100 と子割セメント板製造装置の一つの組について、その作動を説明したが、繊維セメント板原体 11 の水平方向送り装置の下流側に、2 つの組を並列に配置して並行して打ち抜き作業を行わせるようにすることもできる。その場合には、手前側の板材搬送コンベア 100 の板材揚上アーム 110 が上方に回動した位置にあるときに、その平ベルト 106 の駆送機能を利用して、奥に位置する板材搬送コンベア 100 まで繊維セメント板原体 11 を送り込むようにする。そして、奥に位置する板材搬送コンベア 100 がその板材揚上アーム 110 を上方に回動させて子割セメント板製造装置による打ち抜き作業を行っている間に、手前の板材搬送コンベア 100 はその板材揚上アーム 110 を下降させて、次の繊維セメント板原体 11 をその板材揚上アーム 110 上に配置させる。このようにすることにより、2 つの組の子割セメント板製造装置を休止時間をおくことなく、連続して運転することが可能となる。

【0044】なお、本発明による板材搬送コンベアを前記したように子割セメント板製造装置との組み合わせで用いるのはあくまでも例示であって、板材下降装置は、水平面に対して傾斜した作業面を持つ板材加工装置であれば任意であり、例えば、特開平 4-28429 号公報に記載されるような、ワークテーブルが傾斜配置され、

12

該ワークテーブル上における被加工板材のパスラインが水平面に対して傾斜しているようにされた板材加工装置に対しても、有効に用いることができる。

【0045】

【発明の効果】本発明によれば、例えば傾斜した作業面を持つ小割繊維セメント板の製造装置のような板材加工装置に対して、板加工材である板材を、不要な曲がりや折曲を生じさせることなく、その平板性をそのまま維持して、かつ、連続して、容易に供給することができる。それにより、歩留りの向上と共に、板材加工装置の生産性を大きく改善する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による板材搬送コンベアの一実施形態を示す斜視図。

【図 2】板材の一例である長尺状の繊維セメント板原体が板材搬送コンベアに搬入される状態を説明する平面図。

【図 3】長尺状の繊維セメント板原体の搬入後の状態を示す側面図。

【図 4】搬入された長尺状の繊維セメント板原体が所定の傾斜角度に搬上された状態を図 1 での矢視の方向から見た図。

【図 5】図 4 に示す状態から長尺状の繊維セメント板原体を裏面から支えるために自由回転ロールが進入した状態を示す図。

【図 6】本発明による板材搬送コンベアを小割された繊維セメント板の製造装置の板材搬送装置と用いる場合の一例を示す図。

【符号の説明】

100…板材搬送コンベア、104…駆動軸、106…平ベルト、110…板材揚上アーム、113…主桿、114…分岐杆、130…自由回転ロール、131…板材案内装置、115…ストッパー、118…吸引送り装置、B…打ち抜き装置、C…制御手段、E…分能機構、G…水平線、L…原体通過路、11…繊維セメント板原体、21…ローラ、22…ストッパー、33…制動ローラ、35…制動板、41…固定下定盤、43…可動上定盤、44…打ち抜き上型、49…打ち抜き型、51…分能機構 E のピストン棒

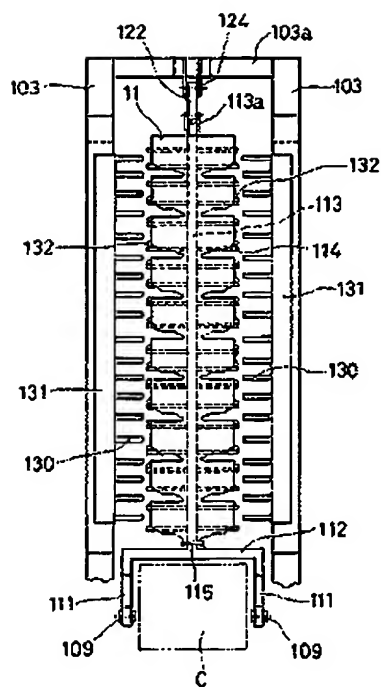




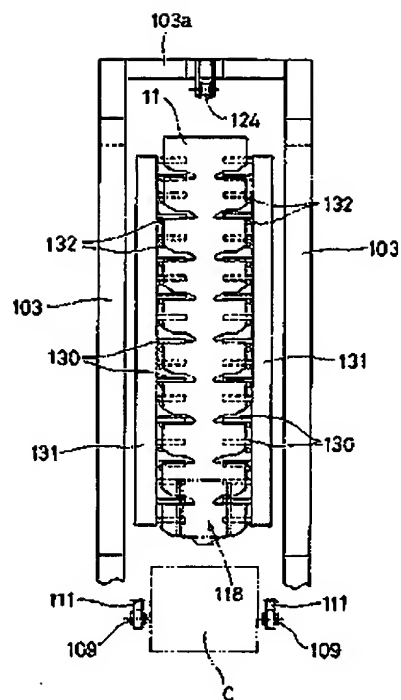
(9)

特開平 1 1 - 8 9 5

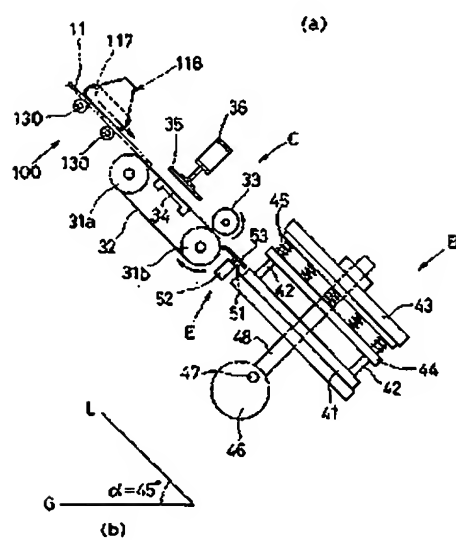
【図 4】



【図 5】



【図 6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**